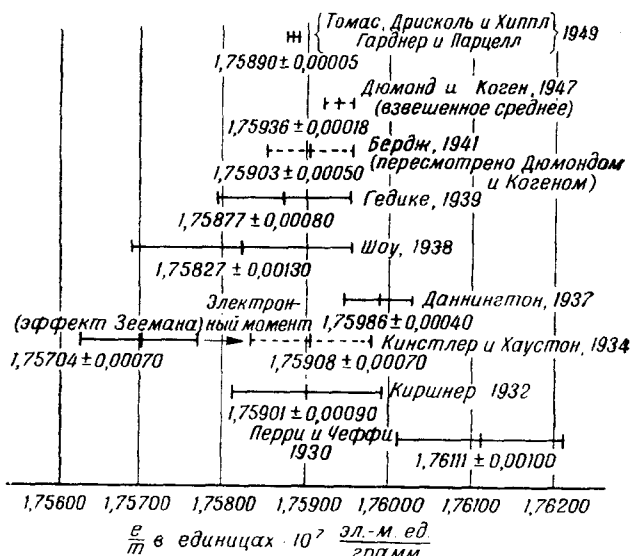


На рисунке дано сопоставление различных измерений удельного заряда электрона.



Г. Р.

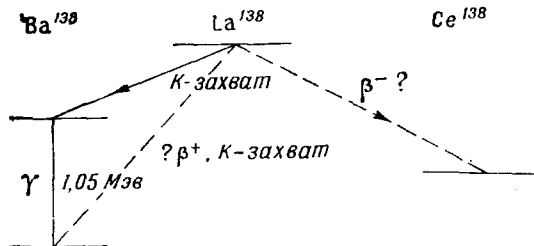
ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Н. А. Thomas, R. L. Driscoll and J. A. Hipple, Phys. Rev. **78**, 787 (1950).
2. J. H. Gardner and E. M. Purcell, Phys. Rev. **76**, 1262 (1949).
3. H. Taub and P. Kusch, Phys. Rev. **75**, 1477, 1481 (1949).

ЕСТЕСТВЕННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ ЛАНТАНА

Известно, что если имеется два изобара с соседними атомными номерами Z^A и $(Z-1)^A$, то изобар с большей атомной массой должен быть неустойчивым относительно β -распада. Поэтому такие изобары в природе обычно не встречаются, а существование немногих примеров изобаров с соседними атомными номерами объясняется тем, что неустойчивый изобар имеет исключительно высокий период распада вследствие каких-либо правил отбора¹. Подтверждением могут служить периоды β -распада для K^{40} ($1,4 \cdot 10^9$ лет), Re^{137} ($4 \cdot 10^{12}$ лет), Lu^{176} ($2,4 \cdot 10^{10}$ лет) и Rb ($6,3 \cdot 10^{10}$ лет). Существуют, однако, пары (Sb^{123} , Te^{123}), (In^{115} , Sn^{115}), (Cd^{113} , In^{113}), а также тройки (т. е. двойные пары) (Ba^{138} , La^{138} , Ce^{138}) и (Ti^{50} , V^{50} , Cr^{50}), для которых активность не была установлена, вероятно, вследствие исключительно длинного периода или крайне малой энергии распада или, наконец, — трудности обнаружения K -захвата, если удельная активность мала.

За последнее время, в связи с развитием сцинтилляционных β -спектрометров исключительно высокой чувствительности, появился метод обнаружения слабой активности и анализа её для отличия активности основного вещества от активности возможных загрязнений (Th, U, K). Воспользовавшись таким методом, авторы работы² подвергли изучению 39 г триоксида лантана и нашли компоненту γ -излучения с энергией $(1,05 \pm 0,05)$ Мэв. Число γ -квантов этой энергии оказалось равным $(0,7 \pm 0,1)$ квантов/сек. на грамм обычного лантана. Принимая во внимание процентное содержание La^{138} (0,086%) в смеси изотопов лантана, авторы получили для периода La^{138} величину $1,2 \cdot 10^{11}$ лет. γ -излучение с найденной энергией 1,05 Мэв авторы приписывают процессу K -захвата с образованием Ba^{138} по схеме:



Э. Ш.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Э. В. Шпольский, УФН **40**, 142 (1950).
2. R. W. Pringle, S. Standil and Roulston, Phys. Rev. **78**, 303 (1950).

ТОНКАЯ СТРУКТУРА ЯДЕРНОГО МАГНИТНОГО РЕЗОНАНСНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ

В нескольких работах, появившихся в течение последних двух лет¹⁻⁵, изучалась тонкая структура линии ядерного магнитного поглощения протонов в разных веществах.

Экспериментальная схема в этих работах была такая же, как и в прежних работах по ядерному магнитному резонансному поглощению⁶. На систему накладывается большое однородное магнитное поле H_0 (порядка нескольких тысяч эрстед), которое снимает пространственное вырождение ядерных спинов и даёт $2I + 1$ равноудалённых зеемановских уровня (I — ядерный спин в единицах $\hbar$). В реферируемых работах изучались вещества, содержащие водород; в этом случае наложение поля H_0 даёт 2 спиновых состояния протона ($I = \frac{1}{2}$), энергетическое расстояние между которыми:

$$\hbar \omega_0 = 2\mu H_0,$$

где μ — магнитный момент протона. Вводя гиромагнитное отношение $\gamma = \frac{\mu}{I} = \frac{2\mu}{\hbar}$ (равное для протона $2,7 \cdot 10^4$ эрстед. $^{-1}$ сек $^{-1}$), получим:

$$\omega_0 = \gamma H_0.$$

Перпендикулярно полю H_0 накладывают переменное поле с малой амплитудой $H_1 \cos \omega t$ ($H_1 \ll H_0$). Если частота этого поля ω близка